Gazogènes BRANDT

NOTICE D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN du Gazogène à Coke et à Charbon de Bois



ÉTABLISSEMENTS EDGAR BRANDT
Département "GAZOGÈNES & CARBONISATION"
25, Rue du Hameau — PARIS (XVe)
Tél. VAUgirard 84-70 — R. C. Seine 224.098 B

SOMMAIRE

GAZOGÈNE BRANDT

à Coke et à Charbon de Bois

	Pages
CHAPITRE I — Description	3
— II — Mise en état de fonctionnement	6
— III — Mise en route	8
— IV — Admission du gaz au moteur	10
— V — Conduite du véhicule	11
— VI — Rechargement	11
— VII — Combustibles	12
— VIII — Entretien	12
— IX — Démontage	13
— X — Causes de mauvais fonctionnement. Remèdes	14

GAZOGÈNE BRANDT à COKE et à CHARBON de BOIS

CHAPITRE I

DESCRIPTION

Un ensemble complet de gazogène BRANDT à coke et à charbon de bois comprend :

1° Le générateur destiné à produire le gaz ;

2° Un dispositif dont le rôle est d'abaisser la température du gaz ;

3° Le filtre dans lequel s'opère l'épuration du gaz.

1° GENERATEUR

Le générateur se compose d'une enveloppe en tôle, dont la partie inférieure formant foyer est munie :

- — d'un dispositif d'admission d'air ;
- — d'une grille amovible verticale, placée devant la sortie des gaz pour éviter l'entraînement de parcelles de combustible ;
- — d'une large porte servant à l'évacuation des cendres et machefers.

La partie médiane du générateur comporte une ouverture latérale fermée par un couvercle étanche. Cette ouverture est composée de 3 fentes horizontales permettant d'y glisser des trappes constituées par des tôles judicieusement profilées. Ces trappes, mises en place avant le décrassage du foyer, empêchent la chute du combustible frais.

La partie supérieure du générateur comporte un large orifice de remplissage fermé par une porte étanche.

Le dispositif d'admission d'air se compose de deux parties essentielles :

a) la tuyère ;

b) le doseur-pulvérisateur d'eau.

a) Tuyère.

La tuyère est constituée par un tube en cuivre rouge traversant un boîtier étanche dans lequel circule l'eau de refroidissement. Des ailettes serties sur le tube facilitent l'échange thermique.

L'eau de refroidissement est fournie par le radiateur du véhicule ou par un réservoir spécial. Elle circule par effet de thermo-siphon, l'eau froide étant admise à la partie inférieure du boîtier, l'eau chaude évacuée à la partie supérieure.

b) Doseur-pulvérisateur.

Le doseur-pulvérisateur d'eau a pour but d'enrichir le gaz par un

apport d'hydrogène provenant de la décomposition de l'eau admise avec l'air sous l'effet de la haute température qui règne dans le foyer.

Ce dispositif est essentiellement composé d'une cuve à niveau constant, d'un gicleur et d'une buse. Entre la cuve à niveau constant et le gicleur, un robinet électro-magnétique à pointeau, commandé depuis le tableau de bord, permet le contrôle à distance de l'admission d'eau.

Les dimensions respectives de la buse et du gicleur, sont déterminées de telle manière que l'eau soit admise en quantité nécessaire et suffisante pour obtenir à toutes les allures de marche la qualité de gaz optimum.

L'air est admis par un dispositif anti-retour constitué par une cheminée garnie intérieurement de toile métallique fine.

L'eau est mélangée à l'air nécessaire à la combustion sous forme de fines gouttelettes, créant un brouillard qui est introduit dans le foyer par la tuyère. Cette eau est contenue dans un réservoir spécial ou dans le réservoir à essence. L'alimentation du doseur se fait alors soit directement si ce réservoir est en charge, soit par l'intermédiaire de la pompe à essence, si ce réservoir est à l'arrière.

L'orifice d'allumage se trouve dans l'axe de la tuyère. Il est obstrué, pendant la marche, par un bouchon vissé.

Nota. — Le doseur-pulvérisateur d'eau est indispensable lorsque le gazogène est alimenté au coke, il n'est pas nécessaire lorsque l'alimentation se fait au charbon de bois.

2° REFROIDISSEMENT DES GAZ

Le tube reliant le générateur à l'épurateur, constitue un circuit de refroidissement pour le gaz. Ce tube passe, soit sous le châssis, soit au-dessus de la cabine.

Dans ce circuit, peut être placé un décanteur destiné à retenir les plus grosses poussières.

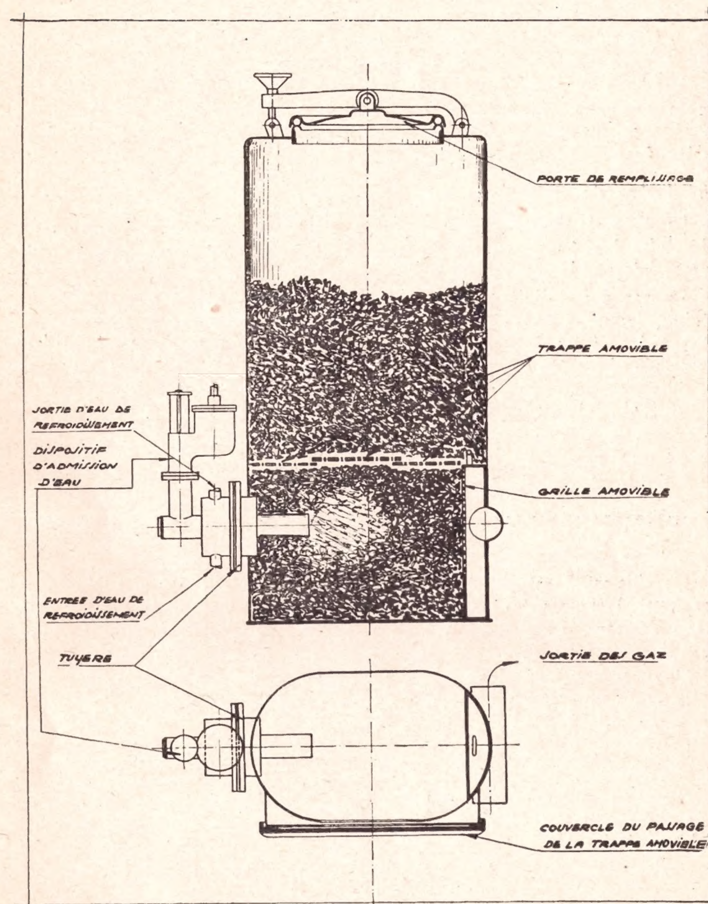
3° FILTRE

Le filtre est constitué de deux parties essentielles : le filtre à poussières et le filtre de finition.

a) Filtre à poussières :

Le filtre à poussières se compose de deux enveloppes en tôle, superposées et assemblée. Elles sont séparées par une plaque soudée sur la partie inférieure, portant un certain nombre d'ouvertures garnies d'embases de forme, sur lesquelles sont ligaturées des manchons cylindriques en tissu spécial fermés à leur partie supérieure. Ces manchons sont suspendus au moyen d'un support léger, placé à la partie supérieure du filtre pour éviter leur affaissement pendant les arrêts de fonctionnement du gazogène.

Le gaz pénètre par la partie inférieure du filtre à poussière, dans



COUPE DU GÉNÉRATEUR

une chambre de détente, puis dans les manchons filtrants qu'il traverse de l'intérieur à l'extérieur.

Le libre jeu des manchons filtrants élimine complètement l'usure qui se produit fatalement dans tous les montages où le tissu est maintenu par une armature métallique, entraînant un frottement préjudiciable à la bonne conservation du tissu. Leur montage, avec ouverture vers le bas, permet un nettoyage facile et même, dans une certaine mesure, un auto-nettoyage sous l'effet des secousses du véhicule sur la route.

Le filtre à poussières comporte, à la partie supérieure, un large couvercle permettant de contrôler tout le système filtrant et, à la partie inférieure, une porte pour l'évacuation des impuretés qui y ont été déposées.

b) Filtre de finition :

Le filtre de finition est constitué par deux gros tubes concentriques. Le tube intérieur contient un sac en tissu filtrant, garni de soie de verre faisant office de matière filtrante.

Le gaz passe d'abord dans l'espace annulaire ménagé entre les deux tubes, lequel forme chambre de condensation pour les vapeurs ayant traversé le filtre à poussières. Puis, en traversant le tube intérieur, les produits de cette condensation se déposent sur la soie de verre qui y est contenue.

A la base de ce dispositif se trouve une crépine de sécurité constituée par une toile métallique très fine qui s'obstrue dès qu'une avarie se produit à l'un des manchons filtrants. Cette crépine joue également un rôle de dispositif anti-retour de flamme.

DISPOSITIF D'ALLUMAGE ET DE MISE EN ACTION DU GAZOGENE

Ce dispositif est constitué par un ventilateur électrique à turbine, aspirant à travers tout l'appareillage, par l'orifice spécial ménagé sur le mélangeur. Le refoulement se fait par une cheminée évacuant le gaz dans l'atmosphère.

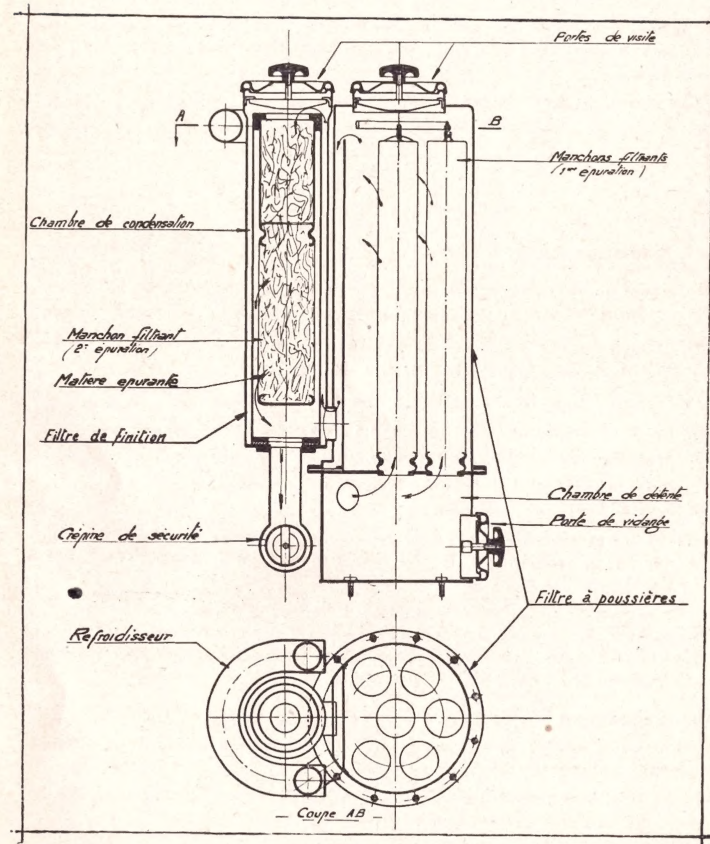
L'entraînement du moteur électrique est assuré par la batterie d'accumulateurs du véhicule. Un interrupteur placé sur le tableau de bord, en commande l'arrêt et la mise en marche.

Lorsque le courant, distribué par le secteur, est fourni en alternatif 110 volts, il est possible de l'utiliser pour ménager la batterie. On place alors un petit transformateur sur le véhicule aussi près que possible du ventilateur. Un interrupteur supplémentaire est prévu sur le tableau de bord.

CHAPITRE II

MISE EN ETAT DE FONCTIONNEMENT

Le gazogène étant vide, s'assurer tout d'abord que toutes les portes sont hermétiquement fermées et bien serrées par leurs étriers. Ouvrir la porte supérieure du générateur et le remplir de coke ou de charbon de bois bien cuit, calibré et dépoussiéré.



COUPE DE L'ÉPURATEUR

Eviter l'emploi de combustible trop gros ou trop poussiéreux, qui risque de provoquer des perturbations dans le fonctionnement du générateur.

Refermer le couvercle de la trémie en s'assurant qu'il ne reste, sur la partie qui reçoit le joint, aucune parcelle de combustible susceptible d'occasionner une fermeture imparfaite qui entraînerait une entrée d'air.

Nota. — Serrer les volants des portes à la main. Ne jamais avoir recours à une clé. S'assurer que les manchons filtrants ont bien été nettoyés.

Le gazogène peut alors être allumé.

CHAPITRE III

MISE EN ROUTE

a) Allumage du générateur :

1° Placer la manette sur la position de marche au gaz ;

2° Ouvrir le volet de la tubulure de l'aspirateur ;

3° Fermer l'admission d'air du mélangeur ;

4° Ouvrir l'orifice d'allumage de la tuyère ;

5° Préparer une torche imbibée d'essence, d'alcool ou de gas-oil ;

6° Mettre l'aspirateur en marche à l'aide du contact électrique ;

7° Présenter la torche enflammée devant l'orifice d'allumage de la tuyère pendant quelques secondes ;

8° Fermer l'orifice d'allumage.

Après ces opérations, le gaz se forme rapidement. Pour en vérifier la qualité, présenter une torche enflammée à la sortie de la cheminée de l'aspirateur.

Si le gaz brûle avec une flamme pâle, qui s'éteint aussitôt allumée, c'est qu'il est encore impropre à l'alimentation du moteur et il faut continuer à faire fonctionner l'aspirateur jusqu'à ce que l'on obtienne une flamme bleuâtre, nourrie et continue.

b) Lancement du moteur :

Lorsque l'essai à la flamme a été satisfaisant, on procède au démarrage du moteur de la façon suivante :

1° Mettre le contact du robinet électrique (dans le cas où le coke est employé comme combustible) ;

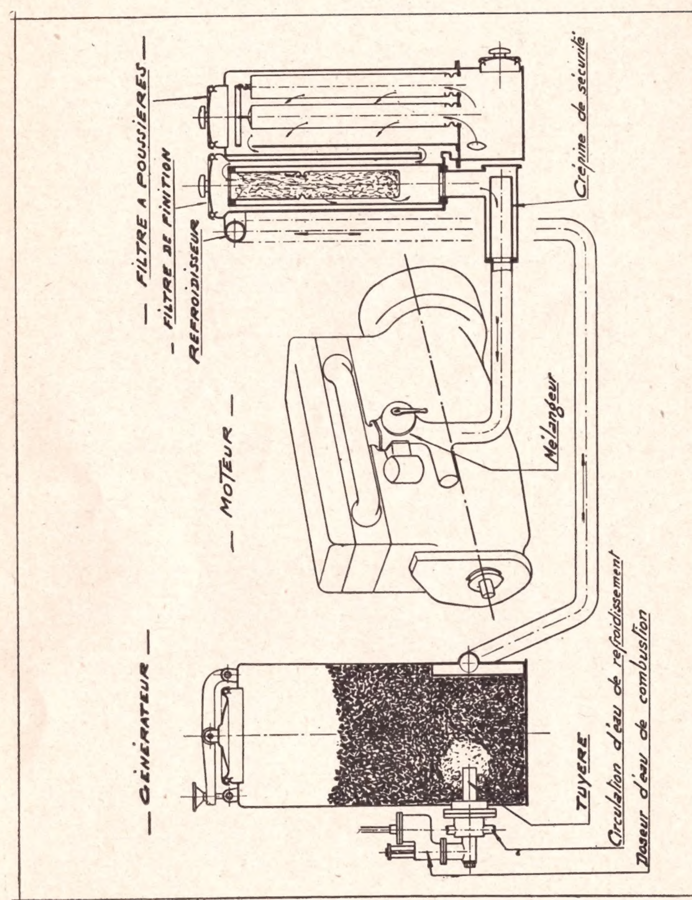
2° Couper le contact de l'aspirateur ;

3° Fermer le volet de l'aspirateur ;

4° Mettre le contact d'allumage ;

5° Mettre un peu d'avance ;

6° Lancer le moteur au démarreur, tout en appuyant avec le pied sur la pédale d'accélération, manœuvrer la manette du volet d'air, de la fermeture vers l'ouverture, pour rechercher le meilleur point.



RECOMMANDATIONS IMPORTANTES

Ne jamais accélérer brusquement, lors du premier départ du moteur. Le laisser tourner pendant une ou deux minutes en recherchant le meilleur point de réglage d'air. Manœuvrer lentement le volet d'air sans mouvement brusque, accélérer progressivement. Le régime du moteur augmentera puis, après quelques instants, il faiblira à nouveau. Fermer alors légèrement l'arrivée d'air. Le moteur reprend petit à petit son régime et on peut accélérer franchement. Le véhicule est prêt à partir.

Dans le cas où l'on procède au réallumage du générateur garni de coke, sans avoir rempli le foyer de combustible neuf, on obtient un départ facile en prenant la précaution d'introduire des morceaux de charbon de bois dans le foyer par la tuyère.

CHAPITRE IV

ADMISSION DU GAZ AU MOTEUR

a) Mélange du gaz et de l'air :

La pédale d'accélération du véhicule est reliée au volet d'admission du gaz au moteur.

La manette règle la quantité d'air à admettre pour la constitution du mélange détonant. Cette quantité varie suivant les condiions de marche du véhicule et quelques heures de conduite suffisent à un conducteur moyen pour l'apprécier. Les réactions très sensibles du moteur traduisent mieux que n'importe quelle explication l'influence de la proportion du mélange air-gaz.

b) Commandes :

Rien n'est changé au tableau de bord d'origine, mais il se trouve complété par les organes suivants :

1° Une manette permettant de passer de l'alimentation à l'essence à l'alimentation au gaz ;

2° Une manette réglant la quantité d'air du mélange ;

3° Un interrupteur pour l'arrêt et la mise en marche du ventilateur. Le circuit de celui-ci est protégé par un fusible placé, en général, sur le tablier sous le capot du moteur. Dans le cas où l'alimentation du ventilateur est également prévue par le courant du secteur, il est installé un interrupteur supplémentaire sur le tableau de bord ;

4° Un bouton commandant le robinet de fermeture d'essence ;

5° Un bouton commandant l'avance à l'allumage (lorsqu'il n'existe pas sur le châssis d'origine) ;

6° Un bouton commandant la fermeture du volet de la tubulure du ventilateur ;

7° Un bouton pour le réglage du ralenti ;

8° Un bouton commandant le robinet électrique du doseur-pulvérisateur.

c) Allumage :

Le gazogène nécessite des bougies spéciales. Nous recommandons pour les moteurs à gaz et pour ceux ayant subi une transformation en vue de leur adaptation pour ce fonctionnement, les bougies suivantes :

Bougies de 18, pas 150		Bougies de 14, pas 125	
Champion	5 C.	Champion	J.A. 11
Scintilla	189	Scintilla	146
Bosch	DM-175-T. 2	Bosch	W.175-T. 1
K.L.G.	K35	K.L.G.	LK55

Bougies de 22, pas américain	
Champion	O.O.C.
K.L.G.	669-J

Il est bien entendu que toute autre bougie de bonne marque, présentant les mêmes caractéristiques thermiques que les bougies ci-dessus, peut convenir.

Dans le cas de moteurs très comprimés, il convient de remplacer la bobine ordinaire par une bobine spéciale pour taux compression élevé.

CHAPITRE V

CONDUITE DU VEHICULE

1° Conduite générale :

Un véhicule équipé avec le gazogène BRANDT à coke ou charbon de bois, est aussi souple à conduire qu'à l'essence.

2° Marche lente prolongée (convoi, encombrement, etc...) :

Ne pas rester en prise. Rétrograder à la vitesse convenable pour obtenir un régime moyen du moteur.

3° Longue descente :

Laisser toujours le moteur en prise pendant les descentes. Il se produit parfois une faiblesse de reprise après une très longue descente. Pour l'éviter, il convient de fermer légèrement l'air après la descente.

4° Arrêt :

L'arrêt se fait comme dans un véhicule ordinaire en coupant l'allumage ; l'arrêt du moteur supprime le tirage du gazogène qui s'éteint peu à peu.

RECOMMANDATION IMPORTANTE

Fermer le robinet électro-magnétique deux ou trois minutes avant l'arrêt du moteur.

CHAPITRE VI

RECHARGEMENT

Pour procéder au rechargement en cours de route, ouvrir le volet de l'aspirateur. Mettre cet aspirateur en marche et le laisser teurner

pendant tout le chargement, afin d'éviter les dégagements de gaz, ou, laisser tourner le moteur. Ouvrir le couvercle de la porte de remplissage du générateur. Piquer le combustible contenu dans le générateur afin de détruire les voûtes qui ont pu se former et remplir la trémie de combustible frais.

Vérifier en même temps que le réservoir d'eau alimentant le doseur-pulvérisateur en contient encore en quantité suffisante.

RECOMMANDATIONS IMPORTANTES

1° **Il est très important** de ne jamais laisser le niveau du combustible tomber en dessous des ouvertures ménagées pour les trappes de retenue du combustible ;

2° Le générateur étant chaud, ne jamais mettre la tête au-dessus de la porte de remplissage au moment de l'ouverture du couvercle et pendant le début du rechargement. En effet, il se produit, presque toujours, un retour de flamme accompagné d'une petite déflagration sans aucun danger si l'on respecte cette recommandation ;

3° Vérifier très souvent le niveau de l'eau dans le radiateur s'il alimente le refroidissement de la tuyère ;

Ne jamais fonctionner avec un niveau d'eau insuffisant dans le radiateur, qui doit être plein.

4° Il est bon, lorsque l'on exécute un rechargement du générateur, de procéder à l'évacuation des mâchefers qui peuvent s'être produits devant ou autour de la tuyère. Pour cela, ouvrir la porte de cendrier et utiliser la raclette pour retirer les cendres et scories.

CHAPITRE VII

COMBUSTIBLES

Le charbon de bois employé doit être du calibre connu sous la dénomination N° 1, c'est-à-dire calibré 8×30.

En aucun cas, il ne doit dépasser le calibre 25×70 qui est déjà trop gros pour obtenir un bon rendement.

Exiger toujours du fournisseur un charbon de bois bien calibré, à cassure nette et brillante, exempt d'incuits et de poussière.

Le coke à employer doit satisfaire à la spécification de l'Arrêté Ministériel du 18 Septembre 1940 et être du calibre 4×12. Il doit être lavé et parfaitement distillé. Il ne doit jamais contenir de parties incuites ou de particules de charbon gras.

Les combustibles doivent être très secs et ne jamais contenir plus de 10 % d'humidité.

CHAPITRE VIII

ENTRETIEN

Chaque jour avant le départ :

1° Débarrasser le foyer du mâchefer éventuellement formé ;

2° Refaire le plein du radiateur ;

3° Faire le plein du réservoir d'eau alimentant le doseur-puvérisateur ;

4° Refermer soigneusement la porte de décrassage, en s'assurant qu'il ne reste aucun corps étranger sur la partie qui reçoit le joint, susceptible d'occasionner une entrée d'air.

Tous les 500 kms :

1° Ouvrir le couvercle de visite qui donne accès au compartiment des manches filtrantes. Secouer celles-ci très légèrement au moyen d'une baguette en bois mince. Cette opération a pour résultat de détacher les cendres fines qui se sont déposées à l'intérieur des manchons et diminuent peu à peu la perméabilité du tissu filtrant. Ces cendres tombent dans la partie inférieure. Faire cette opération à l'abri du brouillard et de la pluie ;

2° Ouvrir la porte inférieure de vidange du filtre à poussières et extraire à la raclette les cendres qui ont pu s'y déposer. Lorsque le battage des manches filtrantes ne provoque plus aucune chute de poussière, refermer les deux couvercles du filtre, après avoir soigneusement nettoyé les joints ;

3° Vérifier la crépine de sécurité et s'assurer que le tissu métallique n'est pas obstrué par des impuretés.

Nota. — Certains charbons donnent une quantité de cendres très supérieure à la moyenne et, dans ce cas, les trois opérations ci-dessus doivent être faites après des parcours inférieurs à 500 kms. On en reconnaîtra la nécessité au fait que les gaz arrivant plus difficilement au moteur, la puissance de celui-ci décroît et oblige le conducteur à réduire l'admission d'air au mélangeur.

Tous les 1.000 kms :

Changer la matière filtrante du filtre de finition constituée par la soie de verre. Avoir soin que cette quantité de soie de verre soit toujours identique. Ne jamais la comprimer dans le fond de la manche, mais la répartir uniformément dans le tube et dans la manche.

Précautions à prendre en hiver :

L'anti-gel employé pour préserver le radiateur du moteur contre le gel convient également pour la tuyère.

Dans le cas où l'on n'emploie pas d'anti-gel et où l'on vidange le moteur, il y a lieu de vidanger également la tuyère par l'orifice prévu à cet effet.

CHAPITRE IX

DEMONTAGE

En principe, le démontage complet des organes du gazogène n'est qu'exceptionnellement nécessaire.

Dans le cas où il sera indispensable d'y procéder pour une raison quelconque, les indications suivantes doivent être observées.

Foyer : Le foyer étant d'une seule pièce avec la trémie, il suffit de le séparer des supports qui le tiennent au châssis en ayant, au préalable, désaccouplé les tuyauteries de gaz et de circulation d'eau.

Tuyère : Après avoir désaccouplé les raccords d'arrivée et de sortie d'eau de refroidissement et d'arrivée d'eau au doseur-pulvérisateur, il suffit de retirer les écrous maintenant la tuyère sur son siège.

Filtre à poussières (première épuration) :

1° Par la porte supérieure décrocher les manchons filtrants ;

2° Démonter la durite du tube refroidisseur ;

3° Démonter la durite à la sortie de la crépine de sécurité ;

4° Retirer les boulons assurant l'assemblage des parties supérieure et inférieure ;

5° Soulever la partie supérieure. Les manchons sont ainsi dégagés. Défaire les ligatures qui les fixent sur les embases. Ces ligatures doivent être faites en ficelle fine et résistante, **à l'exclusion de tout lien métallique.**
Au remontage, soigner tout particulièrement ces ligatures qui doivent être étanches et tenir compte que les manchons doivent être remontés assez libres et non tendus, leur indépendance étant une condition essentielle de leur bonne conservation.

Filtre de finition (2e épuration) :

1° ***Manchon filtrant.***

En ouvrant la porte de visite supérieure donnant accès à la chambre de condensation, on libère automatiquement l'ensemble du manchon. Il suffit de le retirer par sa collerette pour effectuer la vérification ou le remplacement de la matière filtrante ou du manchon filtrant qui la contient.

Au remontage, s'assurer de la propreté et du bon état du joint d'appui supportant le manchon.

2° ***Enveloppe du manchon filtrant.***

Cette enveloppe est contenue dans la chambre de condensation. Pour la démonter, dévisser les écrous extérieurs situés sous la chambre. Les goujons d'assemblage sont fixés sur cette enveloppe.

3° ***Crépine de sécurité.***

Il suffit d'ouvrir la porte de visite du logement de la crépine et de tirer sur cette dernière pour la dégager.

Le logement de la crépine se démonte en la désaccouplant de la tuyauterie par la durite et en dévissant les écrous indiqués dans le paragraphe « 2° » ci-dessus.

CHAPITRE X

CAUSES DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT ET REMEDES

La cause la plus fréquente de panne du gazogène est l'obstruction d'un de ses organes par du mâchefer, du poussier ou de l'humidité. Ces obstructions sont faciles à déceler. Il suffit, en effet, de se reporter aux instructions du « Chapitre III » précédent et de s'assurer que l'appel d'air à l'entrée de la tuyère est énergique. Dans l'affirmative, la sortie des gaz doit être également très franche. Dans le cas con-

traire, il faut procéder aux opérations suivantes jusqu'à l'élimination de l'obstruction :

1° Introduire un ringard par le conduit central de la tuyère pour repousser le mâchefer qui peut, éventuellement, l'obstruer ;

2° Vérifier et nettoyer la crépine de sécurité ;

3° Vérifier et secouer, ou sécher, les manchons filtrants du filtre à poussières ;

4° Vérifier et sécher le manchon filtrant du filtre de finition ;

5° Vidanger le gazogène et nettoyer la grille après l'avoir déboulonnée.

REMEDES

OBSERVATIONS	CAUSES	REMEDES
Le moteur part mais cale bientôt.	Foyer insuffisamment pris. Accélération trop brutale aussitôt après le démarrage.	Continuer l'aspiration pendant 3 ou 4 minutes. Accélérer très progressivement après le démarrage et fermer légèrement l'air si une baisse de régime se présente après la première accélération.
Le moteur ne démarre pas bien malgré que le gaz à la cheminée de l'aspirateur soit bon.	Contact fermé. Bougies encrassées. Delco ou bobine en mauvais état. Mauvais réglage d'air. Volet de gaz fermé. Prise d'air à la tubulure d'admission ou au mélangeur.	Vérifier l'allumage et les bougies. Vérifier si la commande du volet d'air fonctionne bien. Vérifier les joints de la tubulure d'admission et ceux du mélangeur.
Au cours de la marche le moteur faiblit et on doit fermer l'air pour obtenir un tirage acceptable.	Prise d'air. Obstruction d'un organe.	Vérifier la fermeture des portes et joints. Rechercher l'organe obstrué.
L'aspirateur fonctionne lentement ou pas du tout.	Batterie déchargée. Fusible de l'aspirateur grillé.	Recharger les batteries. Changer le fusible.
Retour de flamme au mélangeur. Le moteur tousse.	Bougies trop chaudes. Pas assez de jeu aux soupapes. Prise d'air	Monter des bougies plus froides. Régler les soupapes. Vérifier la fermeture des portes et joints.
L'allumage du foyer s'opère mal. Pas de formation de gaz. La flamme de la torche **est peu ou pas du tout aspirée par la tuyère.**	Volet de gaz fermé. Volet de l'aspirateur fermé. Volet d'air ouvert. Obstruction d'un organe. Prise d'air.	Vérifier les commandes. Rechercher l'organe obstrué. Vérifier la fermeture des portes et joints.
Le foyer rougit et le moteur tire mal.	Niveau de combustible trop bas. Mâchefer devant la tuyère. Combustible trop gros.	Recharger le foyer. Piquer par la tuyère et si cela est insuffisant, évacuer le mâchefer. Employer du combustible du calibre indiqué.

PUB. ELVÉ
30, Rue Danton
LEVALLOIS - Seine